

PHILIPS SERVICE MAANDBLAD



DE BUISVOLTMEETER GM 6007 VOOR HET METEN VAN LAAGFREQUENTE WISSELSpanningen (zie fig. 1)

Van de zo bekende L.F.-buisvoltmeter GM 4132 is een waardig opvolger verschenen, die uitmunt door een nieuw gewaad en 'n geheel gewijzigde schakeling.

Aangezien een dergelijke buisvoltmeter een onontbeerlijk hulpmiddel is in iedere service-werkplaats, zullen wij een korte bespreking wijden aan deze nieuwe aanwinst in de rij van meetapparaten, welke speciaal zijn aangepast aan de behoeften van de service-technicus.

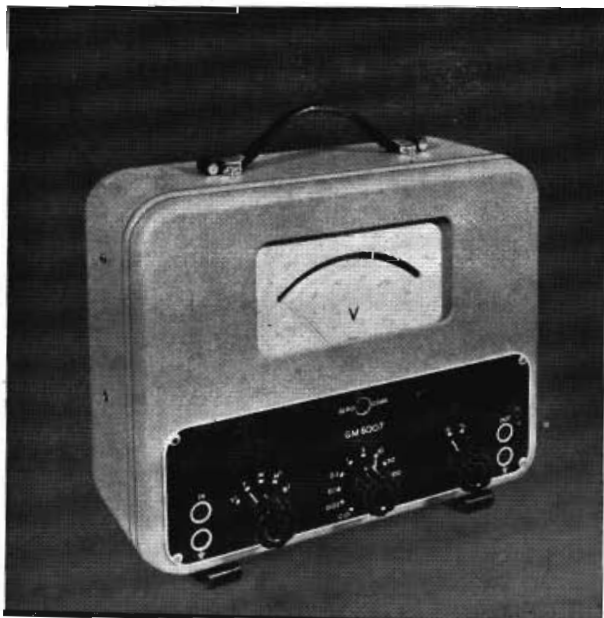


fig. 1

In principe bestaat de elektronische voltmeter GM 6007 uit een laagfrequent-versterker met drie trappen, waarvan het begin is aangesloten op een trappenverzwakker en die aan het einde is verbonden met een meeteenheid. Het van de verzwakker afgenomen signaal wordt versterkt door een penthode type EF 40 (B1) en door de beide trioden uit een dubbeltriode type ECC 40 (B2-B2¹). Op deze wijze wordt een zo grote versterking

verkregen, dat het gebruik van een sterke graad van tegenkoppeling mogelijk is. Zoals uit fig. 2

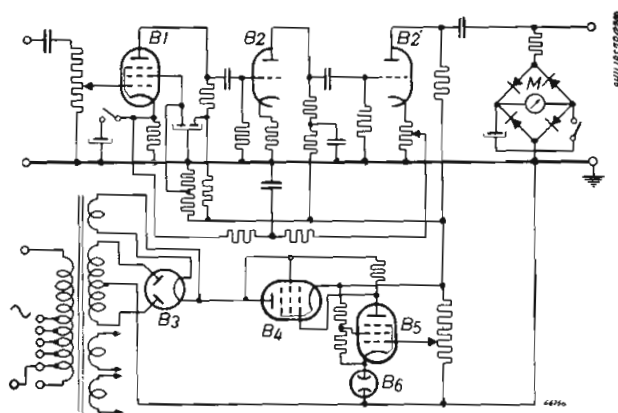


fig. 2

blijkt, zijn de kathodeweerstanden van de buizen B1, B2 en B2¹ niet door middel van een condensator ontkoppeld. Hierdoor ontstaat bij iedere buis sterke negatieve stroomtegenkoppeling. Daarnaast bestaat nog een negatieve spanningstegenkoppeling, doordat een gedeelte van de laagfrequente wisselspanning over de kathodeweerstand van de buis B2¹ wordt teruggevoerd naar de kathode van de buis B1. Dank zij deze gecombineerde tegenkoppeling is de stabiliteit van het meetapparaat buitengewoon groot en zullen de eigenschappen van de buizen vrijwel niet meer van invloed zijn op de frequentie-karakteristiek van het instrument. Bovendien zal de versterking van de lage frequenties niet meer kunnen worden beïnvloed door de aanwezigheid van condensatoren, die immers bij lage frequenties een toch niet geheel te verwaarlozen weerstand hebben. Zelfs wisselspanningen met een frequentie van 5 Hz kunnen daardoor met een grote nauwkeurigheid worden gemeten. De ingangsverzwakker bevat tien trappen en is zodanig gecompenseerd, dat ook voor de hoogste frequenties een gelijkmatige versterking wordt verkregen. Zoals fig. 3 aangeeft, is de frequentie-karakteristiek tussen 5 en 15.000 Hz geheel recht.



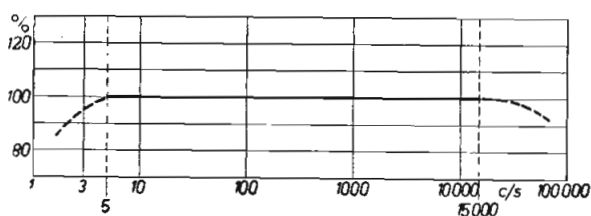


fig. 3

Zelfs bij frequenties in de buurt van 50 kHz is de meetfout nog slechts ca. 5 pct. De meetereenheid bestaat uit een draaispoelmeter, welke is opgenomen in een brugschakeling van germanium-dioden. Deze dioden, zogenaamde kristaldetectors, zijn ontwikkeld voor 't gebruik op zeer hoge frequenties (verscheidene honderden MHz). Door het gebruik hiervan is dan ook verkregen, dat de frequentie-karakteristiek van het meetinstrument doorloopt tot in het gebied van 50 en meer kHz. Met de gebruikelijke meetcellen zou dit niet bereikbaar zijn. De meter is sterk gedempt, zodat de wijzer snel tot rust komt. Overbelasting van het meetinstrument wordt voorkomen, doordat de anodestroom van de buis B2¹ niet boven een bepaalde waarde kan rijzen. Aangezien in de praktijk rekening moest worden gehouden met soms sterk wisselende netspanningen, is het voedingsgedeelte van het apparaat uitgerust met een stabilisatieschakeling, bestaande uit de buizen B4, B5 en B6, welke er voor zorgt, dat anodespanningsveranderingen praktisch niet voorkomen. Naast de hier beschreven methode om te zorgen, dat de ijkspanning van het apparaat zo constant mogelijk blijft, is in het apparaat een ijkspanning van 9 V aanwezig, waarmede op zeer eenvoudige wijze de ijkspanning kan worden gecontroleerd en eventueel opnieuw kan worden ingesteld voor een zo exact mogelijke meting.

Een bijzonderheid van deze buisvoltmeter is voorts, dat de toch al grote gevoeligheid nog met ongeveer een factor 10 kan worden vergroot. Dit geschiedt door, zoals uit fig. 2 blijkt, een electrolytische condensator parallel te schakelen aan de kathodeweerstand van de buis B1.

Hiermede wordt dus de tegenkoppeling over de kathodeweerstand van deze buis buiten werking gesteld, hetgeen resulteert in een sterke vergroting van de gevoeligheid van het meetinstrument. Uiteraard zal de schaalaflezing dan niet meer kloppen, terwijl dit ook ten koste zal gaan van de lineairiteit. Het is echter een zeer praktisch hulpmiddel om het meetinstrument gevoelig te maken voor uiterst kleine wisselspanningen, zoals bijvoorbeeld voorkomen bij het afregelen van een meetbrug met nul-punts-instelling. Legio andere mogelijkheden liggen uiteraard voor de hand.

Nog een eigenschap, die het apparaat buitengewoon aantrekkelijk maakt voor gebruik in de service-werkplaats is, dat het is voorzien van twee aansluitbussen, waarop bijv. een hoofdtelefoon kan worden aangesloten.

Zoals fig. 2 aangeeft, zijn deze beide klemmen parallel verbonden aan de meetereenheid. De meteruitslag zal echter bij aansluiting van een hoofdtelefoon niet juist zijn. Voor relatieve metingen en voor het controleren van laagfrequent-voorversterkers e.d. is dit geen bezwaar en op deze wijze beschikt men over een

zo gevoelige versterker, dat zelfs de door een microfoon geleverde spanning kan worden gecontroleerd. De aanpassingsweerstand van de klemmen is 10.000 ohm en de uitgangscapaciteit is 300 pF.

Doordat aan de ingang van het meetapparaat een scheidingscondensator (werkspanning 1000 V) is aangebracht, kunnen ook wisselspanningen worden gemeten, die gesuperponeerd zijn op een gelijkspanning, zoals o.m. voorkomen in anodespanningsapparaten en in de anodekringen van versterkers enz.

Het voedingsgedeelte.

De schakeling, die in het voedingsgedeelte dient om de anodespanning constant te houden, verdient wel een aparte bespreking. In fig. 4 is deze in vereenvoudigde vorm getekend.

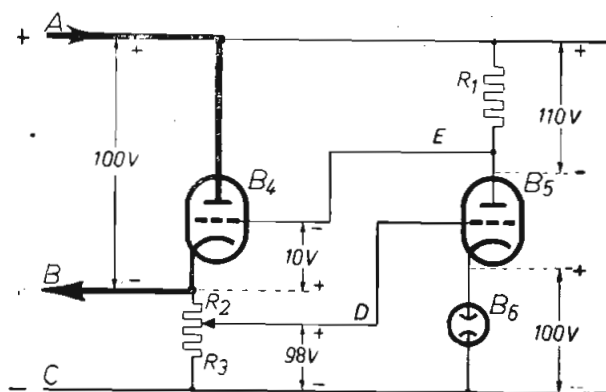


fig. 4

De gelijkgerichte spanning wordt toegevoerd aan punt A en wordt via de buis B4 afgenomen aan punt B. Over de uitgangsspanning is de weerstand R2-R3 geschakeld; een gedeelte van de spanning daarover wordt toegevoerd aan het stuurrooster van de buis B5. In de kathode van de buis B5 is de stabilisatiebuis B6 opgenomen. Nemen wij nu eens aan, dat de spanning over deze buis 100 V is en dat de buis B5 een negatieve spanning vereist van min 2 V, dan zal de spanning tussen D en C 98 V moeten zijn. Veronderstellen wij verder, dat de spanning tussen A en B 100 V is en dat de buis B4 een rooster-spanning nodig heeft van 10 V, dan zal de spanning tussen de punten A en E 110 V moeten zijn.

Gaan wij nu eens na, wat er gebeurt, indien de spanning tussen de punten A en C toeneemt, bijv. tengevolge van een netspanningsverandering.

Indien er niets in de schakeling veranderde, zou de spanning tussen de punten B en C procentueel evenveel toenemen. In werkelijkheid gebeurt echter het volgende. De spanning over R3 wordt groter en dienengevolge wordt de negatieve roosterspanning van B5 kleiner.

Deze buis zal meer stroom gaan trekken en de spanning over R1 neemt toe. Evenwel is de spannings-toename over R1, dank zij de versterking van B5, vele malen groter dan die over R3. Dit betekent, dat ook de negatieve roosterspanning en daarmee de inwendige weerstand van de buis B4 in gelijke mate groter worden. Er treedt dus een grotere spanningsval over B4 op, die de oorspronkelijke spanningsstijging tussen de punten B en C vrijwel geheel com-

penseert. Het resultaat is dan ook, dat de spanningsstijging over B en C slechts een fractie is van die over A en C.

Voornaamste eigenschappen.

Tot slot laten wij nog een overzicht volgen van de voornaamste eigenschappen van het meetinstrument GM 6007.

Meetbereik 0 tot 300 V wisselspanning in tien bereiken. Het laagste bereik is 0 tot 10 mV, hoogste bereik 0 tot 300 V. In de elfde stand van de verzwakker zijn de ingangsklemmen van 't apparaat kortgesloten. De aan de linkerzijde aangebrachte schakelaar heeft de volgende vijf standen.

1. *Stand Y¹*. Een ijkspanning van ongeveer 9 V wordt vanaf de voedingstransformator toegevoerd aan de meeteenheid.
2. *Stand Y*. Dezelfde ijkspanning wordt nu via de verzwakker en de versterker toegevoerd aan de meeteenheid. Indien de verzwakker in de stand 10 V staat, moet de uitslag van de meter overeenkomen met die, waarbij de ijkspanning, zoals hierboven, direct aan de meeteenheid werd toegevoerd.
3. *Stand M*. Dit is de normale meetstand.
4. *Stand M¹*. Deze komt overeen met de hierboven genoemde stand M, met dit verschil, dat de meter nu sterk is gedempt door middel van een condensator van 1000 mF, die over het meetsysteem is geschakeld. Dit vergemakkelijkt het aflezen van snel veranderende meetspanningen.
5. *Stand I*. Over de kathodeweerstand van de buis

B₁ wordt een electrolytische condensator geschakeld, waardoor de gevoeligheid ca. tien maal groter wordt; alleen is de frequentie-karakteristiek nu niet langer lineair.

De ingangsimpedantie is als volgt:

Ingangsweerstand 1,2 Mohm, voor alle meetbereiken.

Ingangscapaciteit:

in stand 0,01 V ca. 65 pF;

in stand 0,03 V ongeveer 40 pF;

in alle andere standen 35 pF.

Bij 1000 Hz is de absolute nauwkeurigheid ca. 2 pct. Over het gehele frequentiebereik is deze op alle bereiken beter dan ca. 4 pct.

De frequentiegetrouwheid is van 5—15.000 Hz lineair binnen ca. 2 pct. Veranderingen van de netspanning ter grootte van ca. 10 pct. zullen een meetfout veroorzaken, die ten hoogste ca. 1 pct. zal bedragen. Door het omzetten van een spanningscarroussel kan het apparaat geschikt worden gemaakt voor de aansluiting op netspanningen van 110 V, 125 V, 145 V, 200 V, 220 V en 245 V.

Het verbruik is hierbij ca. 30 W.

Met behulp van een „Vibraphil” type GM 4226 kan het instrument ook worden gevoed vanaf een 6 V accu.

Overzien wij de vele eigenschappen van dit nieuwe meetinstrument, dan mag worden geconstateerd, dat het bij uitstek geschikt is voor metingen in versterkers en het laagfrequent-gedeelte van radio- en televisietoestellen, benevens voor het controleren van pickups, microfoons en dergelijke. Wij twijfelen er dan ook niet aan, of het zal zijn weg in de service-werksplaats wel vinden.

TELEVISIE

Een dezer dagen is in de „Philips Technische Bibliotheek” een nieuw deel verschenen, namelijk een boek over televisie. Het leek ons toe, dat een bespreking hiervan, gezien de interesse die voor dit onderwerp bestaat, wel door onze lezers op prijs zal worden gesteld. Alvorens echter hiertoe over te gaan, willen wij het volgende opmerken.

Naast degenen, die vanaf het prille begin der radio werkzaam zijn in het radiovak — wij hebben hier speciaal het oog op de service-technici —, ontstaat langzamerhand een steeds groeiende groep jongeren, die, met voorbijgaan van dat, wat reeds lang verouderd is, zich in betrekkelijk korte tijd van gedegen studie de kennis eigen maken, waarvoor de ouderen onder ons enkele tientallen jaren nodig hebben gehad. Tegengeworpen zal worden, dat zij ervaring missen. Hierop willen wij dit antwoorden. Een grote ervaring heeft slechts waarde, zolang deze niet is verouderd. Wat is nu nog het nut van het beschikken over ervaring in het repareren van radiotoestellen, zoals het type 2514, 2511 enz.?

Bedenk wel: in vergelijking tot bijv. twintig jaar geleden is het tempo, waarin de techniek zich ontwikkelt, enorm toegenomen. In een tijdsverloop van enkele jaren kan in een bepaald beroep de techniek zich zo grondig wijzigen, dat het nut van vroeger opgedane ervaring vrijwel te niet is gedaan. Dit geldt voor vele beroepen, al is de electronica wel in het bijzonder een vak, waarvan de ontwikkeling storm-

achtig verloopt. Denk maar eens aan Radar, Gee, Loran, landingsbakens, hoogfrequent-verhitting, draaggolf-telefonie, facsimile, electronische rekenmachines, afstandsbesturing, televisie, frequentiemodulatie enz.

Het is dan ook geen eenvoudige taak, op de hoogte te zijn van al deze toepassingen van de electronica. Men zal zich daarom moeten beperken tot die tak, waarin men zich een bestaan wil verwerven. Geldt dit een nieuwe vorm, zoals de televisie, dan vereist het, dat men zich terdege bekwaamt in de grondbeginselen hiervan. Niet alleen blijkt dan, dat de vroeger in het radio-vak opgedane ervaring van betrekkelijk weinig nut is, indien deze niet wordt gesteund door een grondige beheersing van de radietheorie; het gevaar bestaat zelfs, dat deze ervaring als een rem gaat werken. Overschat men namelijk de door ervaring verkregen voorsprong, dan bestaat een zeer grote kans, te worden voorbij gestreefd door hen, die een meer open blik hebben voor de moeilijkheden, waarvoor zij zullen komen te staan.

Vergeleken met tien jaar geleden — en hoe kort is dit eigenlijk nog — zijn de eisen, die voor een diploma als radio-technicus worden gesteld, aanmerkelijk verzwakt. Meer en meer wordt ook geëist van de wiskundekennis van de kandidaat. Wij weten het maar al te goed: juist deze eisen vormen als regel het struikelblok voor de practisch ingestelde serviceman. Toch valt het niet te ontkennen, dat het hoe

langer hoe moeilijker wordt, de ontwikkeling van de techniek te volgen, indien men niet beschikt over een vooropleiding, waaraan ook op dit punt de nodige aandacht is geschonken.

Het lezen van moderne publicaties op het gebied van de radio- en televisie-techniek, stelt in de meeste gevallen een behoorlijke dosis wiskundekennis voorop. Men kan zich nu afvragen, of het in veel gevallen ook mogelijk is iets te verklaren zonder het gebruik van wiskunde. Dat is inderdaad zo en men belandt dan op het terrein van de populaire technische literatuur. Het bezwaar is, dat hierdoor maar zelden een goed geworteld begrip van de behandelde materie wordt verkregen. Wij zouden dit willen vergelijken met het bouwen van een huis zonder fundamenteën.

Voor het waarderen van een goed boek, hetzij roman, reisbeschrijving of anderszins, is vereist, dat men de taal, waarin het geschreven is, volkomen beheerst en zich daarbij de moeite getroost hetgeen de schrijver te vertellen heeft in zich op te nemen. Dit geldt eveneens voor het technische boek; alleen is de daarin gebruikte taal (ook al is dit Nederlands) moeilijker en zal het lezen meer inspanning vergen.

Evenals een vreemde taal, moet de technische taal worden geleerd en laten wij dit vooral niet vergeten: deze kennis moet ook worden onderhouden. Vooral de jongeren geven wij het bovenstaande in overweging en wij raden hen aan:

Volsta niet met het behalen van een diploma als radio-technicus, maar blijf doorstuderen.

Een van de boeken, die daarbij behulpzaam kunnen zijn, is het volgende.

TELEVISIE

INLEIDING TOT DE PHYSISCHE EN TECHNISCHE GRONDSLAGEN VAN DE TELEVISIE-TECHNIEK

door F. Kerkhof en Ir W. Werner.

458 pagina's, 370 figuren, 36 foto's. Prijs f 23.50.

De uitgever is de firma: Meulenhoff & Co. N.V. te Amsterdam.

Verkrijgbaar bij de boekhandel.

Het boek vond zijn ontstaan in een door de schrijvers — beiden zijn leiders van het Philips Televisie-ontwerplaboratorium — samengestelde cursus voor de opleiding van eigen personeel.

De gekozen stof geeft dan ook, naast een juist inzicht in de grondslagen, waarop de televisie berust, de richtlijnen voor het berekenen van de verschillende grootheden. Zoals de schrijvers terecht opmerken, geeft een fysisch inzicht in de nu gangbare schakelingen de lezer het vermogen, nieuwe schakelingen

vlug te doorgronden en verschaft het inzicht in de dimensionering de mogelijkheid, nieuwe ontwerpen snel op hun waarde te beoordelen.

Het ligt voor de hand, dat in een boek van dit gehalte de belangrijkste besproken punten worden gesteund door wiskundige bewijsvoeringen. Grotendeels zijn deze in een kleine letter tussen de tekst opgenomen, zodat de lezer deze desgewenst kan overslaan, zonder nochtans de draad van het geheel te verliezen. Anderzijds zijn de wiskundige gedeelten zodanig, dat de lezer, indien hij bijv. beschikt over een recent diploma als radio-technicus, het behandelde zal kunnen volgen, zij het met de nodige inspanning.

In hun voorwoord zeggen de schrijvers, dat het boek eveneens geschikt is voor radio-monteurs en radio-reparateurs.

Hieraan zouden wij het volgende willen toevoegen.

Bezit men een radio-monteursdiploma, dan zal het verwerken van de stof ongetwijfeld meer moeilijkheden opleveren, hetgeen echter niet inhoudt, dat deze onoverkomelijk zouden zijn.

Aangezien de basis van de kennis van een radio-monteur doorgaans smaller is, zal het blijken nodig te zijn, dat men voor een goed begrip van de in het boek behandelde onderwerpen zich een grotere kennis van de radio-techniek en de wiskunde eigen maakt. Bedenk wel, het aanschaffen van een kostbaar studiewerk heeft tot doel de kennis te vermeerderen, zodat een dergelijk werk moet worden bestudeerd. Het vereist dus herhaalde lezing van de moeilijke passages. Heeft men bijv. na de eerste lezing 30 pct. begrepen, iedere herhaling zal hieraan een 10 pct. toevoegen, zodat men op het laatst de stof geheel onder de knie heeft.

Het boek geeft een volledig overzicht van de huidige stand van de televisie-techniek; niet alleen bezien vanuit Nederlands standpunt, want ook de buitenlandse gezichtspunten en toepassingen worden behandeld. Alle onderdelen van het televisietoestel worden achtereenvolgens van verschillende zijden belicht en aan het slot worden twee complete televisie-ontvangers besproken aan de hand van uitslaanbare tekeningen.

Wat de uitvoering van het boek betreft, die is, zoals wij dat van de overige delen van de „Philips Technische Bibliotheek” gewend zijn: een fraaie band en kunstdrukpapier, dat de honderden figuren en vele fraaie foto's uitnemend tot hun recht doet komen.

Samenvattend kunnen wij zeggen: een boek, dat voor allen, die zich ernstig voor de televisie-techniek interesseren, een onmisbare bron van kennis zal vormen en dat wij onze leden daarom van harte kunnen aanbevelen.

VARIA

SERVICE-DOCUMENTATIES

Gedurende het eerste halfjaar van 1951 werden de navolgende service-documentaties aan alle leden van het Service-Instituut toegezonden:

4 Jan. — BX 700 A en BX 594 A.

6 Febr. — BX 704 A.

9 Juni — BX 310 A.

Aan hen, die tevens Siera-servicehandelaar zijn:

9 Juni — S 252 U en S 255 A.

Bovendien aan de Autoradio-servicehandelaren:

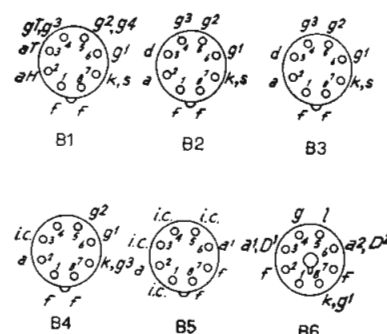
20 April — NX 493 V.

BX 500 A	ERRATA BETREFFENDE C 66 IN SM 51.6-4	SM 51.8-1
----------	--------------------------------------	-----------

Verscheidene leden maakten er ons op attent, dat in de mededeling SM 51.6-4 (Juni jl.) niet C 66 behoort te staan, maar C 64.

FX 603 A-09	BUISAANSLUITINGEN	SM 51.8-2
-------------	-------------------	-----------

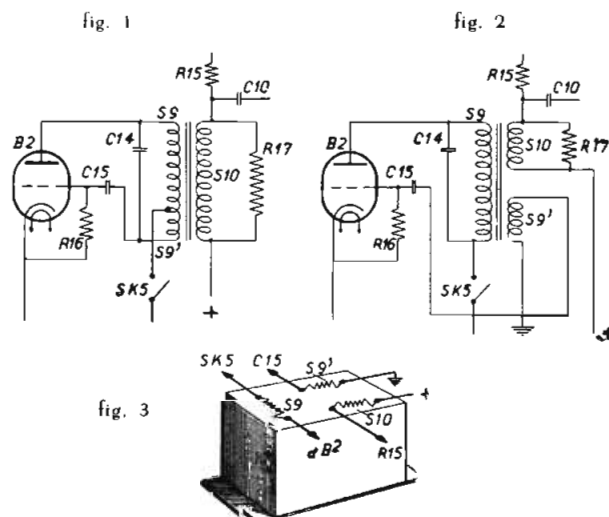
In de service-documentatie van het bovengenoemde apparaat, die op aanvraag verkrijgbaar is, wordt op bladzijde 2 onder het hoofd „Voeding” verwezen naar de buisaansluitingen in figuur 6. De buisaansluitingen ontbreken echter in de bedoelde figuur. Daarom drukken wij ze alsnog hiernaast af.



GM 2880	MODULATIETRANSFORMATOR	SM 51.8-3
---------	------------------------	-----------

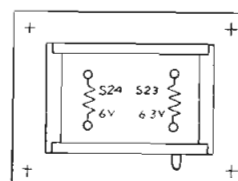
De oorspronkelijke modulatietransformator S 9, S 9', S 10 van bovengenoemde meetzender kan niet meer worden geleverd. In plaats daarvan moet de transformator met codenummer A1 095 61.0 worden gebruikt. Tegelijkertijd dient C 14 gewijzigd te worden in 0.12 μ F. Codenummer 48 751 10/120K.

In figuur 1 is de schakeling met de oorspronkelijke transformator getekend, terwijl fig. 2 de nieuwe schakeling aangeeft. Figuur 3 is het aansluitschema van de nieuwe transformator.

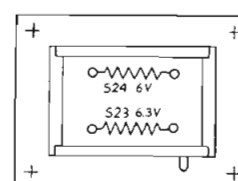


GM 7633/01 GM 7633, GM 7630.	VOEDINGSTRANSFORMATOR	SM 51.8-4
------------------------------------	-----------------------	-----------

In plaats van de transformator T 1, codenummer E3 204 62.0, wordt thans voor service-doeleinden geleverd de transformator E3 204 62.1. Het verschil betreft de plaats van de wikkelingen S23 en S24. Zie hiervoor de figuren 1 en 2.



E3 204 62.0
fig. 1



E3 204 62.1
fig. 2

PHILIPS

Electronica Tips

Nº4

Rimlock duo-triode ECC 40

Met het oog op een eenvoudige constructie en de elektrische eigenschappen geeft men vaak de voorkeur aan de triode. Daarom vragen wij Uw aandacht voor een speciale buis uit onze Rimlock serie, n.l. de ECC 40. Deze bevat 2 van elkaar gescheiden trioden-systemen waardoor zij in de meest uiteenlopende schakelingen met succes kan worden toegepast.



Eindbuis.

Ofschoon de ECC 40 geen eigenlijke eindbuis is, kan men er toch een vermogen van 280 mW per triode-systeem mee bereiken. De vervorming blijft bij balans-schakeling beneden 1%.

Laag-frequent voor versterker-buis.

Deze buis is bijzonder geschikt voor spanningsversterking. De maximale versterking per systeem bedraagt 28 en het is mogelijk de afzonderlijke trioden voor verschillende kanalen te gebruiken of ze in cascade te schakelen. (Dat betekent 780-voudige versterking met 1 buis).

Opgemerkt wordt, dat een van de kathoden met een inwendige afscherming verbonden is. Zodoende zijn de beide trioden-systemen van deze dubbeltriode,

wat brom-niveau betreft, niet identiek en in bepaalde gevallen moet men een keus maken of de betrokken kathode aarden.

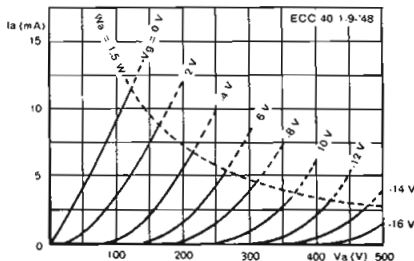
Ingangsspanningen tot ongeveer 10 mV kunnen nog door de ECC 40 worden versterkt. Wanneer het nodig is nog kleinere signalen te versterken of wanneer hogere eisen worden gesteld ten aanzien van brom en microfonie, dient men de speciale Rimlock-penthode EF40 te gebruiken.

Ook leent de ECC 40 zich uitstekend als phase-omkeerbuis in versterkerschakelingen. Symmetrische spanningen tot 30 V effectief kunnen worden verkregen met een vervorming kleiner dan 0.5%. Deze spanningen zijn voldoende om een 100W eindtrap (met b.v. 2 buizen EL 34) uit te sturen.

Verdere toepassingen.

De ECC 40 is ook geschikt voor oscillatorschakelingen. De ene triode kan als teruggekoppelde oscillator fungeren, terwijl de andere dan voor andere doeleinden, b.v. frequentieverveelvoudiging, ter beschikking blijft. Met deze buizen kunnen R.C. generatoren op een eenvoudige manier worden geconstrueerd. Voor het opwekken van zaagtandspanningen zijn reeds een aantal schakelingen ontwikkeld. Een enkele buis kan een zaagtandspanning van 50 V verschaffen met een lineaire toename en met onafhankelijke amplitude- en frequentie-instelling.

Ook als kathode-versterker en voor gelijkrichter-doeleinden kan de ECC 40 worden gebruikt, te meer daar de spanning tussen gloeidraad en kathode 175 V mag bedragen.



**N.V. PHILIPS' VERKOOP-
MAATSCHAPPIJ VOOR
NEDERLAND - EINDHOVEN**

Overdrukken van deze, de voorgaande en de volgende Philips Electronica Tips worden op aanvraag gaarne toegezonden.

PHILIPS

Electronica Tips

Nº5

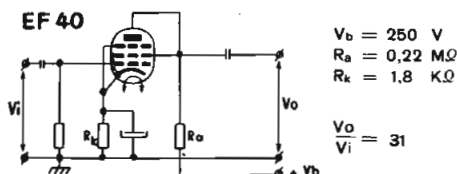


EF 40 versterkerbuis.

De moderne apparatuur voor het opnemen en weergeven van muziek en spraak en andere elektronische apparaten stellen hoge eisen aan ongevoeligheid voor brom en microfonie in versterkers met buizen.

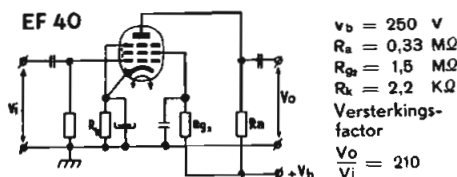
Bij de ontwikkeling en de constructie van de Rimlock buis type EF 40 werd daarom speciaal gelet op deze eisen. De EF 40 is vooral geschikt voor spanningsversterking van kleine signalen bij laag storingsniveau.

Enige gegevens voor de schakeling als triode.



De grootste toelaatbare uitgangsspanning met de daarbij toelaatbare vervorming is voldoende om een 25 W eindpenthode (EL34) te sturen.

Enige gegevens voor de schakeling als penthode.



De EF 40 is zodanig geconstrueerd, dat de roosterstroom zeer klein blijft. Daardoor kunnen ingangskringen met een hoge weerstand worden gebruikt. Wanneer de anode lager dan 0,2 W wordt belast, mag de rooster-lekweerstand tot 10 Megohm groot zijn.

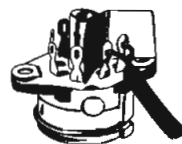
Microfonie.

Door de kleine afmetingen en de compacte bouw wordt microfonie tegengegaan. Het elektroden-systeem is onmiddellijk op de aansluitpennen gemonteerd.

Brom.

De bromspanning, die aan de anodezijde van een radiobuis merkbaar is, kan veroorzaakt worden door de eigenschappen van de buis zelf. Door toepassing van een bifilaire gloeidraad en een zorgvuldige inwendige afscherming bij de Philips EF 40 wordt het storingsverschijnsel van brommodulatie in de anodeketen tot een minimum teruggebracht. Om de uitstekende eigenschappen van deze buis ten volle te benutten, verdient het aanbeveling aan de buis-houder een afscherming aan te brengen.

Bij een zorgvuldig aangebrachte bedrading bedraagt de bromspanning aan het stuurrooster ten hoogste enige μV .



Ruisen.

De verschillende elektroden zijn zodanig aangebracht, dat daardoor de ruisspanning wordt gereduceerd. Wanneer de buis als penthode wordt geschakeld bedraagt de equivalente ruisspanning aan het stuurrooster minder dan 5 μV bij een bandbreedte van 10 kc. Bij de schakeling als triode is deze verhouding nog gunstiger.



**N.V. PHILIPS' VERKOOP-
MAATSCHAPPIJ VOOR
NEDERLAND - EINDHOVEN**

Overdrukken van deze en volgende Philips Electronica Tips worden op aanvraag gaarne toegezonden

Het meetapparaat GM 4256 is nog steeds in vele service-werkplaatsen de rechterhand van de technicus. Hoewel het instrument bekend staat om zijn robuustheid, kan het voorkomen, dat het wordt beschadigd tengevolge van een ernstige overbelasting door verkeerde aansluiting. Het kan zijn, dat slechts een weerstand het heeft begeven, iets wat eenvoudig kan worden verholpen. De in het apparaat gebruikte serie- en parallelweerstand hebben een vaste waarde, zodat ze zonder meer kunnen worden vervangen door een nieuwe. De mogelijkheid bestaat, dat ook de meter door de overbelasting is beschadigd. Het uitvoeren van reparaties aan de meter behoort echter tot de taak van de daarvoor opgeleide instrumentmaker, zodat wij het in het algemeen ten sterkste afraden, deze reparaties zelf te verrichten.

De aangewezen weg is, de meter uit het apparaat te halen en goed ingepakt te zenden aan:

N.V. Philips' Verkoop-Maatschappij voor Nederland, afd. Technische Dienst, Strijp III te Eindhoven.

Voorzie de meter van een label met naam, adres enz. en voeg een duidelijke omschrijving van de klacht erbij.

Voor het na de reparatie aansluiten van de meter moet met het volgende rekening worden gehouden. Van de meter bestaan drie uitvoeringen, waarvan de elektrische eigenschappen gelijk zijn, maar de volgorde van de aansluitklemmen verschilt. Zo bestaat er een uitvoering, waarbij de gelijkrichtcel en de daarbij behorende weerstanden zijn aangebracht op een montageplaatje, dat buiten de meter op de aansluitklemmen is bevestigd. In fig. 1 is het schema van het montageplaatje getekend met daarbij de genummerde aansluitklemmen en in fig. 2 ziet men, met welke punten in het meetapparaat deze klemmen zijn verbonden. Bij de twee overige uitvoeringen van de meter is de gelijkrichtcel in het meterhuis gemonteerd en het enige verschil tussen deze beide uitvoeringen bestaat in de volgorde van de aansluitklemmen.

In de figuren 3 en 4 is de volgorde van de klemmen getekend, terwijl fig. 5 aangeeft, hoe de meter uit fig. 3 wordt verbonden.

Hoewel de volgorde van de klemmen dus kan verschillen, geldt steeds, dat een bepaalde verbinding op hetzelfde cijfer moet worden aangesloten.

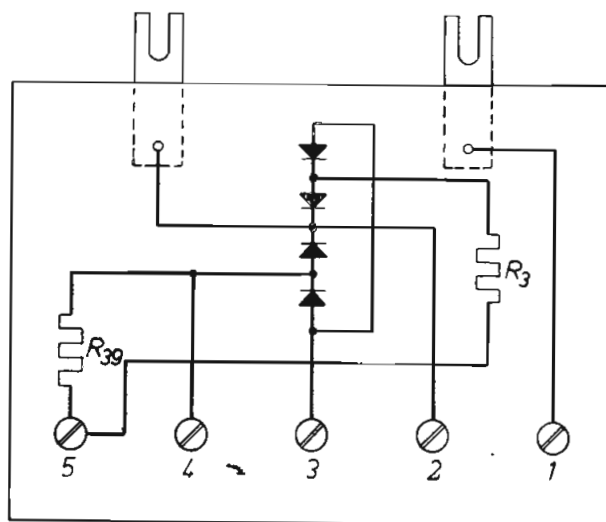


fig. 1

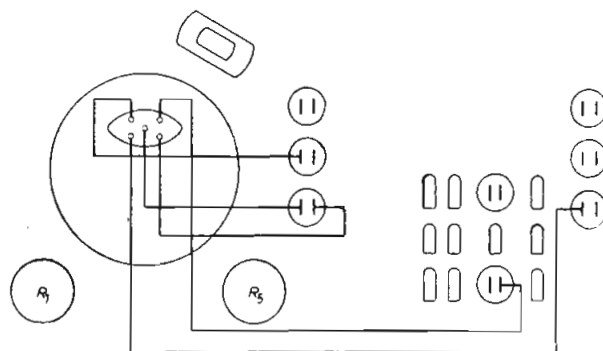


fig. 2

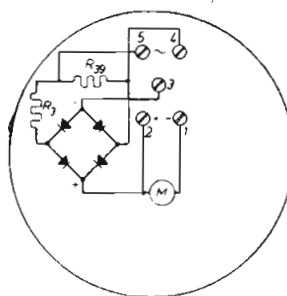


fig. 3

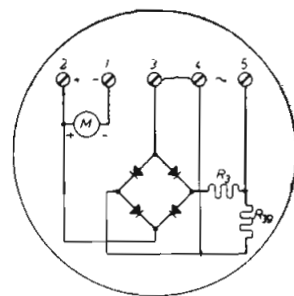


fig. 4

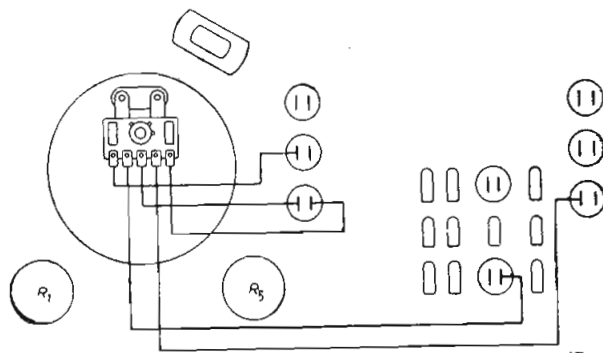


fig. 5